Restek® Electronic Leak Detector

(cat.# 22655)

Instruction Manual



www.restek.com



Table of Contents

Operating Instructions

1.0 Introduction

Restek's portable leak detector is specifically designed for use with gas chromatography (GC) systems. It detects minute leaks of any gas with a thermal conductivity different from air. The reference gas inlet (Figure 1) draws in ambient air for comparison to air drawn into the sample probe. The severity of a leak is indicated by both an LED light display and an audible alarm.

If this instrument is used in any manner other than described in the manual, the CE and Ex declaration is void.

Restek's leak detector is manufactured by Restek, so you are assured of the same Restek® quality and service you have come to recognize with the Restek® name.

Should you require assistance at anytime regarding our leak detector, please contact Restek® Customer Service at 1-800-356-1688 or 1-814-353-1300, ext. 3.

2.0 Battery Charging

The leak detector should be fully charged prior to use. Only use the AC adaptor provided (cat.# 22653). To charge the battery, first install the correct plug for your country's AC outlets onto the provided AC adaptor. Insert the AC adaptor into an electrical outlet, and then insert the barrel plug on the other end of the AC adaptor into the connector on the bottom of the leak detector unit. The green battery charge indicator LED will illuminate. When the battery is fully charged, the green battery charge indicator LED will go out. When the leak detector's charge is low, the BLUE LED located between the red and yellow LEDs will begin to flash.

If unit is off, the BLUE LED may flash when the power button is depressed. If the battery is fully discharged, no LED will illuminate.

CAUTION: *DO NOT charge the leak detector in a hazardous location.*

NOTE: Replacement of the rechargeable battery in this unit is performed at the factory. There are no serviceable parts in this unit. Opening the case or tampering with the internal parts will void the factory warranty.

NOTE: Recharging a fully discharged battery will take 3–5 hours.

NOTE: If the battery is fully discharged and you need to use the leak detector, charge the battery for 15 minutes, and then disconnect the unit from the AC adaptor. You will be able to use it for approximately 30 minutes. After use, fully charge the battery.

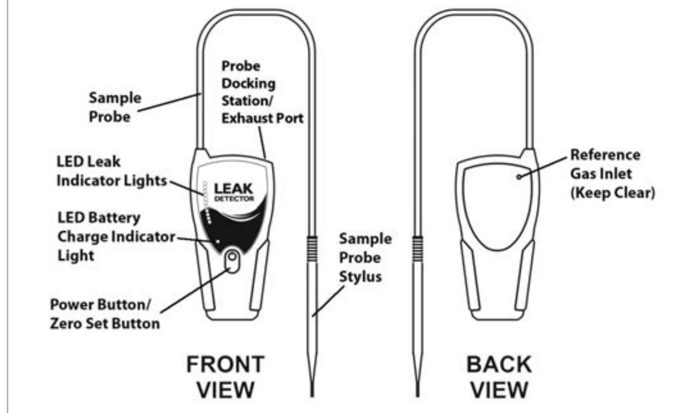
3.0 Powering Up

Depress and hold the power button (Figure 1) until the unit responds with the wake-up mode. The leak detector will run through a self-calibration sequence for approximately 15 seconds. During this time **DO NOT** attempt to zero the unit.

4.0 Zeroing the Unit

After the LED lights stop flashing, the unit is ready for use. The instrument may need to be zeroed periodically between uses, especially if it is moved from room to room or between areas of differing temperature or humidity. Do not attempt to zero the unit while the probe is stored in the holder. The probe **MUST** be removed from the probe docking station before zeroing the unit. To re-zero, press the zero set button. The unit will run a self-calibration sequence for approximately 4 seconds. When all LED lights stop flashing and the blue LED light is lit, the unit is ready for use.

Figure 1: Leak detector schematic.



NOTE: To avoid false readings, do not attempt to use or zero the unit while the self-calibration sequence is in progress.

5.0 Prior to Operation

Verify the operation of the leak detector before each use by sampling gas from a GC split vent or other source of hydrogen or helium. Also, visually inspect the probe tip, reference gas inlet, and exhaust port for obstructions (Figure 1).

IMPORTANT: *Fittings being checked must be clean and dry; liquid leak detecting agents, dust, and other debris may damage the leak detector if drawn into the probe.*

The leak detector responds to almost any gas you can smell and many gases that you can't smell. Solvent vapors, split vent exhaust, or even strong air currents around the probe or reference inlet can cause instability or false positive readings. Be careful not to breathe into the reference inlet when checking for leaks or to cover/block the inlet with your hand.

6.0 Detecting Leaks

Slowly move the probe tip around fittings and other potential leak sources. If the leak detector senses a gas other than air, the LED bar graph will begin to light, with more lights indicating a more significant leak. On the 3rd red or 2nd yellow LED, an audible tone will begin to beep. The more LEDs that illuminate, the faster the beep. When the last red or yellow LED illuminates, the beep becomes a steady tone. The red LED lights indicate a helium or hydrogen leak. The yellow LED lights indicate a nitrogen, argon, or carbon dioxide leak. Remove the probe from the vicinity of the leak and allow the unit to return to zero. If a large amount of gas has entered the probe, it may take a few seconds for the instrument to clear itself. Do not attempt to zero the unit while it is clearing out the gas from the probe. This may cause the unit to malfunction. Place the probe near the leak again to confirm its location. The reference gas inlet (Figure 1) must not be restricted or the unit will not operate correctly. Similarly, the exhaust port allows the gas being tested to exit the leak detector and must remain unobstructed. The exhaust port is located in the probe docking station.

CAUTION: *This unit is designed to detect TRACE AMOUNTS of hydrogen arising from a small leak in a nonflammable environment, e.g., laboratory room air, etc. This unit is rated for use in a nonflammable atmosphere where the sample gas may become sufficiently high in concentration to become explosive.*

NOTE: To disable the audible beep during leak detection, depress and hold the zero set button for 2–3 seconds. After you hear a steady tone for 1 second, release the button; the beep function is disabled. To turn the beep function on again, depress and hold the zero set button. The beep function is always enabled at power up.

NOTE: The leak detector will power down after 6 minutes of operation. This feature prevents excess battery discharge if the unit is accidentally left on.

7.0 Specifications

Power Rating: 3.7 volts DC, 60 mA (AC adaptor supplied)
Battery Rating: 12 hours normal operation
Operating Temp. Range: 32–120 °F (0–48 °C)
Humidity Range: 0–97%

Warranty: 1-year warranty
Certifications: CE, Ex, and Japan
Compliance: WEEE, RoHS

8.0 Maintenance

Avoid spilling liquids onto the unit, or it may malfunction. If a liquid is spilled onto the unit, turn off the power immediately, remove heavy liquids with a dry towel, and let the unit sit until the liquid dries. Dust and debris can enter the probe tip of the leak detector and, over time, can clog the small-bore tubing inside the unit. To prevent this, clean the probe tip periodically. To clean the probe tip, unscrew the cap to expose the brush (Figures 2 and 3). Gently clean the probe using a small brush or your fingers to remove dust and debris, then replace the cap. Do not use liquids to clean the probe. Liquids can damage the leak detector if drawn in through the probe.

Information on where to have the unit sent for maintenance or service* is listed at the end of this document.

Figure 2: Cap unscrewed and partially removed.



Figure 3: Cap removed, exposing probe tip brush for cleaning.



9.0 Troubleshooting

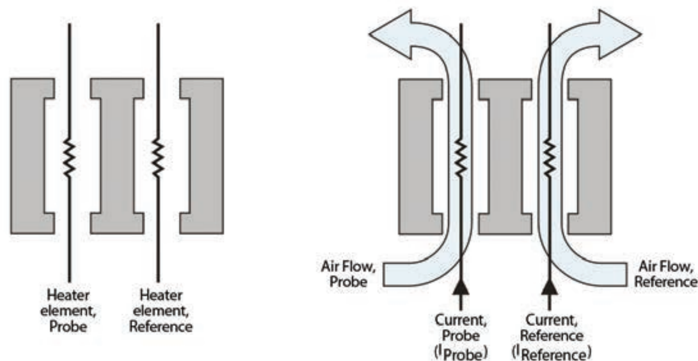
Problem	Possible Cause	Suggested Solution
Sensitivity decreased	Probe clogged	Clean the probe tip to remove any debris
	Probe line punctured	Visually inspect probe line for holes*
Response decreased	Detector not zeroed	Re-zero detector
LED bar graph stays lit during operation	Detector re-zeroed before unit was purged out	Allow adequate time for detector to purge, then re-zero
	Reference gas inlet covered by hand or other object	Remove obstruction
Does not power up	Batteries need to be charged	Charge unit

*Contact Restek or your Restek® representative for return instructions for servicing a damaged unit. Additional charges may apply if the warranty has expired or the unit is damaged due to misuse.

10.0 Technology

The leak detector measurement is based on thermal conductivity comparisons between the probe air and a reference air. The device employs a dual thermistor technology that measures the ratio of [probe]:[reference] heat exchange values and displays the results on an LED scale (Figure 4). Under ideal operating conditions, a ratio of 1:1 indicates identical air samples for both [probe] and [reference], and therefore, no leak is present.

Figure 4: Schematic layout of the leak detector technology.



LEFT: Dual analysis is achieved with heater elements positioned in separate flow chambers.

RIGHT: Probe and reference air streams are simultaneously monitored for thermal conductivity. Differences in air composition are indicated by differences in the heater element currents.

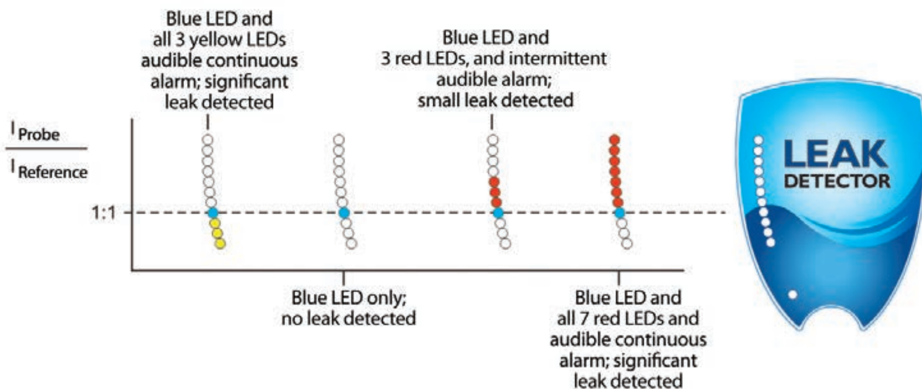
Because of slight differences in air temperature and/or humidity between the reference inlet (Figure 1) and the probe tip, a small response indicated by a single red or yellow LED light is generally insufficient to positively identify a gas leak. Small to moderate leaks are reliably indicated with 3 red or 2 yellow LED lights and an intermittent beep. Larger leaks are indicated with all red or yellow LED lights lit and a continuous audible alarm.

11.0 Interpretation of Results

Figure 5 illustrates the leak detector's LED light response range. The greater the number of red or yellow LED lights lit correlates in general to the size of the leak. **NOTE:** The leak detector is not a quantitative device, rather it is designed to detect leaks in gas line connections commonly associated with laboratory equipment.

Gas	Minimum Detectable Leak Rate (atm cc / sec)	Indicating LED Light Color
Helium	1.0×10^{-5}	Red
Hydrogen**	1.0×10^{-5}	Red
Nitrogen	1.4×10^{-3}	Yellow
Argon	1.0×10^{-4}	Yellow
Carbon dioxide	1.0×10^{-4}	Yellow

Figure 5: LED light response chart for the leak detector. A 1:1 ratio of $I_{Probe} : I_{Reference}$ indicates no leak present. Red LED lights indicate the presence of helium and/or hydrogen. Yellow LED lights indicate the presence of nitrogen, argon, and/or carbon dioxide.



****CAUTION:** This unit is designed to detect TRACE AMOUNTS of hydrogen arising from a small leak in a nonflammable environment, e.g., laboratory room air, etc. This unit is rated for use in a nonflammable atmosphere where the sample gas may become sufficiently high in concentration to become explosive.

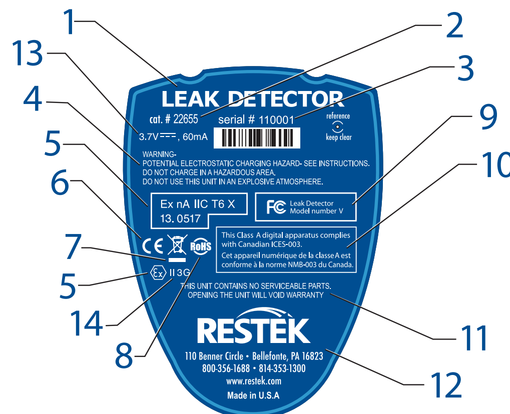
Tip drift

Tip drift is the phenomenon when a false LED light response is registered as the unit is quickly turned or swept in dramatic arc movements. Tip drift is inherent to all dual thermistor leak detector technology and is based in large part on the asymmetry of the flow cells; shaking or tipping the unit influences the air flow profiles, which impacts the rates of heat exchange. If the device is functioning normally, the LED light signal will return to zero in 3–5 seconds after the unit is held still. In extreme cases, the unit may require another "zero" cycle before using. To avoid tip drift, be sure to hold the unit steady while making measurements.

12.0 Back Label Explanation

1. Product name.
2. Product catalog number.
3. Product serial number.
4. Warning note: This plastic case does not exhibit adequate surface resistance properties suitable for high electric fields. DO NOT CHARGE THIS DEVICE IN A HAZARDOUS AREA.
5. Definition of symbols—see table at right.
6. This unit conforms to EU/EMC Directive 2004/108/EC, Standards to which Conformity is declared include EN61326-1:2006 w/A3 Class A.
7. Unit is WEEE compliant.
8. Unit is RoHS compliant.
9. This complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following 2 conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
10. This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
11. Units must be sent back to Restek Corporation for service.
12. Manufacturer company name, address, and contact information.
13. Electrical parameters.
14. ATEX coding: for definition of symbols see table to the right.

For the most up-to-date information, see our website
www.restek.com/leakdetector



Definition of back label symbols.

===	DC Voltage
Ex nA	EN60079-0: 2012; Electrical apparatus for explosive gas atmospheres- Part 0: General Requirements EN60079-15: 2010; Electrical apparatus for explosive gas atmospheres- Part 15: Electrical Apparatus With Type of Protection “n”
IIC	Group II applies to areas above ground environments. Gas Group IIC relates to hydrogen and related gas types.
T6	While testing this unit neither internal nor external elements exceed 85 °C.
X	Additional information. Operating range. 32 °F ≤ T_{amb} ≤ 120 °F 0 °C ≤ T_{amb} ≤ 48 °C This unit is designed to detect TRACE AMOUNTS of hydrogen arising from a small leak in a nonflammable environment, e.g., laboratory room air, etc. This unit is rated for use in a nonflammable atmosphere where the sample gas may become sufficiently high in concentration to become explosive.
13.0517	Certificate Reference
Ⓔx	EU Explosive Atmosphere symbol.
11	Equipment Group (non-mining).
3	Normal protection.
G	Gas.

13.0 Case Specifications



14.0 Service

The Restek® leak detector carries a 1-year limited warranty from time of purchase. Please have the leak detector serial number available when calling Restek with any concerns you may have. Additional charges may apply if the warranty is expired or the damage is due to misuse.

Expected battery lifetime is 2 years from time of purchase. Customers will need to return the unit to Restek for battery replacement. At that time, preventative maintenance services can also be performed on the unit. A fee will be charged for servicing the unit.

For questions, problems, or repair services:

Within the U.S.:

Call Restek® Customer Service at 1-800-356-1688 or
1-814-353-1300, ext. 3.

Outside the U.S.:

Contact your local Restek® representative.



Restek® Elektronischer Leak Detektor (Kat.# 22655)

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis **Seite**

Bedienungsanleitung

1.0 Einleitung

Restek's tragbarer Leak Detektor wurde speziell für die Benutzung in Gaschromatographie (GC) Systemen entwickelt. Er detektiert sehr kleine Leaks von jedem Gas dass eine andere wärmeleitfähigkeit als Luft hat. Der Referenzgas Inlet (Abbildung 1) saugt Luft aus der Umgebung an die zum Vergleich mit dem Gas in der Prüfspitze benutzt wird. Das Ausmaß eines Leck wird sowohl durch eine LED Lichtanzeige wie auch durch ein hörbares Signal angedeutet.
Wenn das Gerät anders als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben benutzt wird verfallen die CE und EX Zertifikate.

Restek's Leak Detektor wird von Restek® hergestellt. Dadurch wird die Qualität gewährleistet die Sie mit dem Namen Restek® identifizieren.

Sollten Sie jemals Hilfe mit Ihrem Leak Detektor benötigen, wenden Sie sich bitte an den Restek® Customer Service.

2.0 Akku Aufladen

Der Leak Detektor sollte vor Gebrauch vollständig aufgeladen werden. Dazu nur den mitgelieferten AC Adapter benutzen. Um den Akku aufzuladen installieren Sie zuerst den richtigen Stecker für ihr Land. Stecken Sie dann den Adapter in die Steckdose und stecken dann das andere Ende in die Öffnung unten am Leckdetektor. Das grüne LED leuchtet dann auf und zeigt an daß der Akku aufgeladen wird. Wenn der Akku voll aufgeladen ist geht das grüne LED aus. Wenn der Akku fast leer ist blinkt ein BLAUES LED. Es befindet sich zwischen den roten und gelben LED. Das BLAUE LED kann auch blinken wenn das Gerät eingeschalten wird. Wenn der Akku vollständig leer ist zeigt das LED nichts an.

Vorsicht: *Laden Sie den Leckdetektor nicht an einem gefährlichen Standort auf.*

Bemerkung: Die Akkus im Gerät können nur vom Hersteller ersetzt werden. Es gibt keine Teile in diesem Gerät die Wartung benötigen. Wenn Sie das Gehäuse öffnen oder die internen Teile entfernen verfällt die Garantie des Herstellers.

Bemerkung: Es dauert 3-5 Stunden um einen völlig leeren Akku wieder aufzuladen.

Bemerkung: Wenn der Akku völlig leer ist und Sie müssen eine Messung durchführen laden Sie das Gerät für 15 Minuten auf. Stecken Sie dann das Gerät wieder aus. Sie können es jetztz für etwa 30 Minuten benutzen. Laden Sie den Akku dann nach der Benutzung vollständig auf.

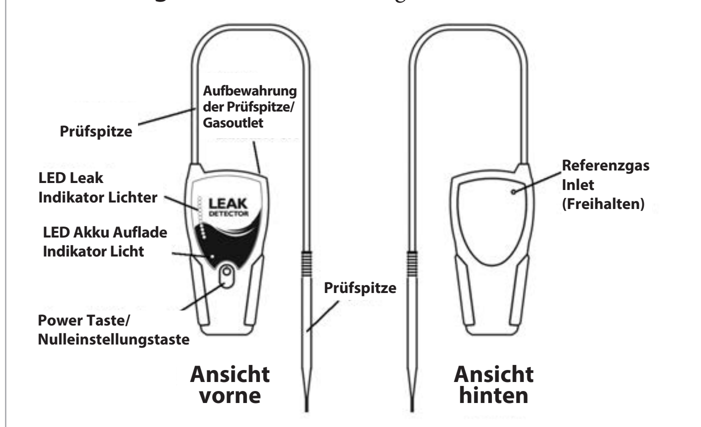
3.0 Einschalten

Die Power Taste (Abbildung 1) drücken bis das Gerät mit dem Aufwachmodus anspricht. Der Leak Detektor führt dann eine Selbstkalibriersequenz durch die 15 Sekunden dauert. Während dieses Ablaufs auf keinen versuchen das Gerät auf Null einzustellen.

4.0 Nulleinstellung

Wenn die LED Lichter mit Blinken aufhören ist das Gerät zur Benuztung bereit. Das Gerät muss von Zeit zu Zeit wieder frisch auf Null eingestellt warden. Besonders dann wenn es in einem andren Raum benutzt wird, oder wenn sich die Temperatur oder Luftfeuchtichkeit ändert. Niemals eine Nulleinstellung versuchen wenn sich die Prüfspitze in der Halterung befindet. Die Prüfspitze **MUSS** vor der Nulleinstellung aus der Halterung genommen werden. Zur Nulleinstellung die „Zero“ Taste drücken. Das Gerät führt eine Selbstkalibriersequenz durch die etwa 4 Sekunden dauert. Wenn alle LED Lichter mit Blinken aufhören und das blaue LED Licht aufleuchtet ist das Gerät zur Benutzung bereit.

Abbildung 1: Leak Detektor Diagramm.



Bemerkung: Um falsche Messwerte zu vermeiden sollten Sie nicht versuchen das Gerät während der Selbstkalibriersequenz zu benutzen.

5.0 Vor der Inbetriebnahme

Überprüfen Sie den Betrieb des Leak Detektors vor jedem Gebrauch indem Sie ihn mit Gas vom GC Split Vent, oder anderen Quellen von Wasserstoff oder Helium testen. Sie sollten auch die Prüfspitze, Referenzgasinlet und Gasoutlet auf Behinderungen untersuchen (Abbildung 1).

WICHTIG: *Zu überprüfende Dichtungen müssen sauber und trocken sein; flüssige Reagenzien zum detektieren von Lecks, Staub, und andere Rückstände können den Leak Detektor beschädigen wenn sie in die Prüfspitze gezogen werden.*

Der Leak Detektor spricht auf fast alle Gase – riechbar und nicht-riechbar - an. Lösungsmitteldämpfe, Split Vent Abgase, oder sogar starke Luftströmungen um die Prüfspitze oder den Referenzinlet können zu Instabilität oder falschen Messwerten führen. Beachten Sie dass Sie während der Messung nicht in den Referenzinlet atmen oder mit der Hand den Inlet blockieren.

6.0 Lecks Finden

Die Prüfspitze langsam and Dichtungen oder anderen potentiellen Leckquellen vorbeiführen. Wenn der Leak Detektor auf ein Gas (dass sich von Luft unterscheidet) anspricht, fängen der LED Lichter zu leuchten an und je größer das Leck ist umso mehr Lichter leuchten auf Am dritten roten oder zweiten gelben LED hört man auch einen Piepton. Je mehr LED aufleuchten, desto schneller ist die Tonfolge. Wenn alle roten oder gelben LED aufleuchten wechselt der Piepton zum Dauerton. Die roten LED Lichter bedeuten entweder Helium oder Wasserstoff Leaks. Die gelben LED Lichter zeigen Stickstoff, Argon, oder Kohlendioxyd Leaks an. Entfernen Sie die Prüfspitze von dem Leak und lassen Sie das Gerät auf Null zurückkommen. Wenn viel Gas in der Prüfspitze ist kann das ein paar Sekunden dauern. Bitte versuchen Sie nicht das Gerät während dieser Phase auf Null einzustellen. Das kann zu Störungen führen. Bringen Sie die Prüfspitze nun nochmals an das Leck um die genaue Position zu bestätigen. Der Referenzgasinlet (Abbildung 1) darf nicht eingeschränkt sein, sonst funktioniert das Gerät nicht einwandfrei. Genauso muss der Gasoutlet offen und nicht behindert sein. Der Gasoutlet befindet sich in der Halterung der Prüfspitze.

VORSICHT: Diese Gerät wurde entwickelt um Spuren von Wasserstoff von einem kleinen Leck in einer nicht-brennbaren Umgebung nachzuweisen, z. B., in Laborluft, usw. Diese Gerät ist geignet für eine nicht-brennbare Atmosphäre in der das Probengas zu einer Konzentartion ansteigen kann wo es explosiv werden kann.

Um den Piepton auszuschalten drücken Sie die „Zero“ Taste für 2-3 Sekunden. Lassen Sie die Taste los wenn sie einen Dauerton hören. Dann ist der Piepton ausgeschaltet. Um ihn wieder einzuschalten wiederholen sie den obigen Vorgang. Die Funktion wird beim einschalten immer aktiviert.

Bemerkung: Der Leckdetektor schaltet sich nach 6 Minuten Benutzung aus. Dadurch wird versehentliches Entladen des Akku’s verhindert.

7.0 Spezifikationen

Power Werte: 3.7 volts DC, 60 mA (AC Adapter wird mitgeliefert)
Akku Werte: 12 Stunden Normalbetrieb
Betriebstemperaturbereich: 0–48 °C
Luftfeuchtigkeitsbereich: 0–97%

Garantie: 1 Jahr Garantie.
Zertifikate: CE, Ex und Japan
Befolgungen: WEEE, RoHS

8.0 Wartung

Keine Flüssigkeiten auf das Gerät verschütten; es könnte dann zu Störungen kommen. Falls eine Flüssigkeit auf das Gerät verschüttet wird sollten Sie dieses sofort ausschalten. Die Flüssigkeit mit einem trockenen Handtuch entfernen, und das Gerät dann trocknen lassen. Staub und andere Rückstände können in die Prüfspitze eindringen und sich dort ansammeln. Dadurch kann die kleine Leitung in dem Gerät vertsopft werden. Um das zu vermeiden sollte die Prüfspitze von Zeit zu Zeit periodisch gereinigt werden. Um die Prüfspitze zu reinigen schrauben Sie den Deckel ab bis Sie die Bürste sehen (Abbildungen 2 und 3). Die Prüfspitze vorsichtig mit der Bürste oder den Fingern reinigen, Staub und Rückstände entfernen, und dann den Deckel wieder aufschrauben. Keine Flüssigkeiten zum Reinigen benutzen. Flüssigkeiten können den Leak Detektor beschädigen wenn Sie in durch die Prüfspitze in das Gerät gesaugt werden.

Information über Wartungs- oder Reperaturstellen* finden Sie am Ende dieser Anleitung.

Abbildung 2: Deckel aufgeschraubt und teilweise entfernt.



Abbildung 3: Deckel entfernt, man sieht die kleine Bürste zum Reinigen.



9.0 Troubleshooting

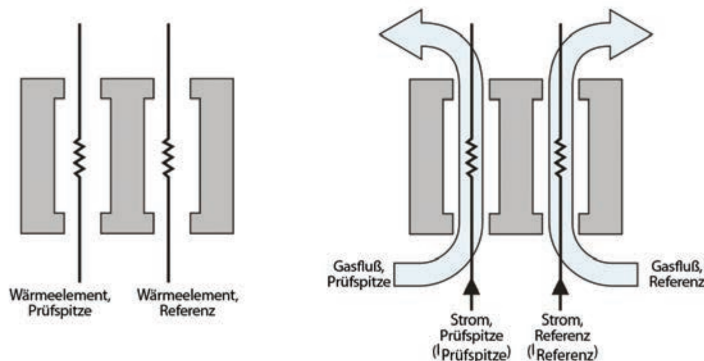
Problem	Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Verminderte Empfindlichkeit.	Prüfspitze verstopft	Die Prüfspitze reinigen um Rückstände zu entfernen
	Prüfspitzenleitung hat ein Loch	Die Leitung auf Löcher inspizieren*
Verminderte Response.	Detektor nicht auf Null eingestellt	Detektor wieder auf Null einstellen
LED Lichter bleiben während der Benutzung ständig an.	Detektor auf Null eingestellt bevor das Gerät vollständig ausgespüllt war	Genug Zeit zum Ausspülen lassen, dann wieder auf Null einstellen
	Referenzgasinlet mit der Hand oder anderem Gegenstand blockiert	Behinderung entfernen
Gerät schällt nich ein.	Akku muss aufgeladen werden	Das Gerät aufladen

*Setzen Sie sich mit Restek oder Ihrem Restek® Händler in Verbindung wenn Sie Anleitungen brauchen um ein beschädigtes Gerät zur Reperatur einzuschicken. Es können zusätzliche Gebühren auftretten wenn die Garantie abgelaufen ist oder das Gerät durch Mißhandlung beschädigt wurde.

10.0 Technik

Die Leak Detektor Messtechnik beruht auf dem Vergleich der Wärmeleitfähigkeit zwischen dem gemessenen Gas und Luft. Das Gerät benutzt eine Dual Thermistor Technik die das Verhältnis der Wärmewechselwerte Probengas : Luft mißt und das Ergebnis auf einer LED Anzeige überträgt (Abbildung 4). Unter ideallen Bedingungen ziegt ein Verhältnis von 1:1 an dass sich das gleiche Gas in der Prüfspitze wie auch in der Referenzzelle befindet, und es daher kein Leck hat.

Abbildung 4: Diagramm der Leak Detektor Technik.



LINKS: Dualanalyse wird dadurch erreicht dass sich die Wärmeelmente in getrennten Flußräumen angebracht sind

RECHTS: Prüfspitze und Referenzgasfluß werden simultan auf Wärmeleitfähigkeit überwacht. Unterschiede in der Zusammnesetzung der Gase wird durch Unterschiede im Stromfluß der Wärmelemente angezeigt.

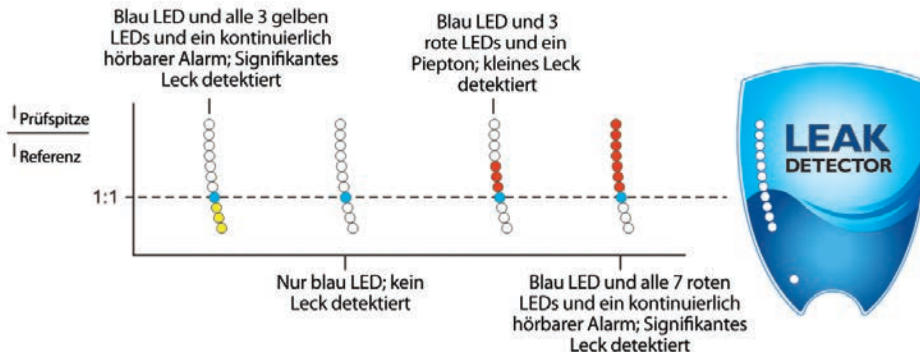
Da es kleine Unterschiede in der Lufttemperature und/oder Luftfeuchtigkeit zwischen dem Referenzinlet (Abbildung 1) und der Prüfspitze geben kann, gilt eine kleine Response (nur ein einziges rotes oder gelbes LED Licht) im Allgemeinen nicht als positives Zeichen für ein Leck. Kleine bis mittelmässige Lecks warden zuverlässig durch 3 rote oder 2 gelben LED Lichter angezeigt und einem Piepton, und bei grossen Lecks leuchten alle roten LED Lichter oder gelbe LED Lichter auf und ein kontinuierlicher Alarm ist hörbar.

11.0 Interpretation der Resultate

Abbildung 5 veranschaulicht den Bereich der LED Lichter des Leak Detektors. Je mehr rote oder gelbe LED Lichter aufleuchten desto grösser ist das Leck. **Bemerkung:** Der Leak Detektor ist keine quantitative Vorrichtung. Er wurde entwickelt um Lecks in solchen Gasleitungen zu finden wie sie gewöhnlich in anaytischen Labors vorkommen.

Gas	Minimale nachweisbare Leckrate (atm cc / sec)	Angezeigte LED Licht Farbe
Helium	1.0×10^{-5}	Rot
Wasserstoff**	1.0×10^{-5}	Rot
Stickstoff	1.4×10^{-3}	Gelb
Argon	1.0×10^{-4}	Gelb
Kohlendioxyd	1.0×10^{-4}	Gelb

Abbildung 5: LED Licht Response Tabelle für den Leak Detektor. Ein Verhältnis von 1:1 zwischen IPrüfspitze : IReferenz zeigt an dass es kein Leck hat. Rote LED Lichter zeigen an dass ein oder mehere der folgenden Gase vorhanden sind: Helium oder Wasserstoff. Gelbe LED Lichter zeigen an dass ein oder mehere der folgenden Gase vorhanden sind: Stickstoff, Argon, oder Kohlendioxyd.



****VORSICHT**: Diese Gerät wurde entwickelt um Spuren von Wasserstoff von einem kleinen Leck in einer nicht-brennbaren Umgebung nachzuweisen, z. B., in Laborluft, usw. Diese Gerät ist geignet für eine nicht-brennbare Atmosphäre in der das Probengas zu einer Konzentartion ansteigen kann wo es explosiv werden kann.

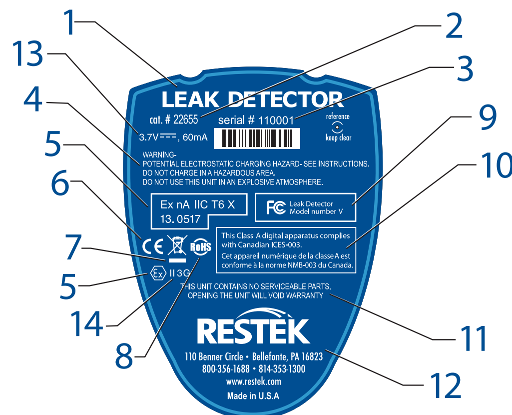
Prüfspitzenabweichung

Prüfspitzenabweichung ist das Phänomen wenn eine falsche LED Licht Response registriert wird wenn das Gerät schnell bewegt wird. Prüfspitzenabweichung kommt bei allen Dual Thermistor Leak Detektoren vor. Sie basiert auf der Asymmetry der Flußzellen; schütteln oder neigen des Geräts beinflusst die Luftströmungsprofile was sich wiederum auf die Wärmewechselraten auswirkt. Wenn das Gerät normal funktioniert kehrt das LED Lichtsignal in 3-5 Sekunden wieder auf Null zurück sobald das Gerät wieder still steht. In extremem Fällen kann es sein dass man das Gerät vor dem nächsten Gebrauch wieder auf Null einstellen muss. Um Prüfspitzenabweichung zu vermeiden sollte man das Gerät während der Messungen still halten.

12.0 Erklärung des Aufklebers auf der Rückseite

1. Name des Produktes.
2. Artikel Nummer des Produktes.
3. Serien Nummer des Produktes.
4. Warnung: Dieses Plastikgehäuse hat keinen ausreichenden Oberflächenwiderstand für starke elektrische Felder. DIESES GERÄT NICHT IN GEFÄHRLICHEM UMFELD AUFLADEN.
5. Definition der Symbole—siehe Tabelle rechts.
6. Dieses Gerät entspricht EU/EMC Direktive 2004/108/EC, andere Standards denen es entspricht sind u.A. EN61326-1:2006 w/A3 Class A.
7. Gerät erfüllt WEEE.
8. Gerät erfüllt RoHS.
9. Dadurch wird Teil 15 der FCC Regeln erfüllt. Betrieb ist abhängig von den folgenden 2 Bedingungen: (1) Diese Gerät darf zu keinen schädlichen Störungen führen, und (2) diese Gerät muss empfangene Störungen akzeptieren, was auch Störungen beinhaltet die zu unerwünschtem Betrieb führen können.
10. Dieser Klasse A digitale Apparat erfüllt Kanadische ICES-003.
11. Geräte müssen zum Service an Restek Corporation zurückgeschickt werden
12. Hersteller Name, Addresse, und Kontaktinformation.
13. Elektrische Parameter
14. ATEX Coding zur Definition der Symbole in der Tabelle rechts

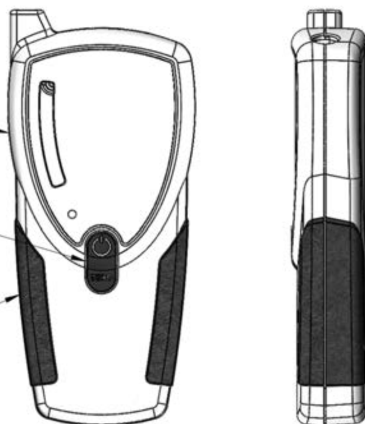
Aktuelle Information finden Sie auf unserer Webseite
www.restek.com/leakdetector



Definition der Symbole auf der Rückseite

⎓	DC Voltage
Ex nA	EN60079-0: 2012; Elektrischer Apparat für Atmosphären mit explosivem Gas - Teil 0: Allgemeine Anforderungen EN60079-15: 2012; Elektrischer Apparat für Atmosphären mit explosivem Gas - Teil 15: Elektrischer Apparat mit Schutztyp "n"
IIC	Gruppe II ist für Umgebungen über Grund. Gas Gruppe IIC ist für Wasserstoff und verwandte Gasarten.
T6	Während diese Gerät geprüft wurde hat die Temperatur der externen und internen Teile nie 85 °C überschritten.
X	Zusätzliche Information. Betriebsbereich. $0\ °C \le T_{amb} \le 48\ °C$ Diese Gerät wurde entwickelt um Spuren von Wasserstoff von einem kleinen Leck in einer nicht-brennbaren Umgebung nachzuweisen, z. B., in Laborluft, usw. Diese Gerät ist geignet für eine nicht-brennbare Atmosphäre in der das Probengas zu einer Konzentartion ansteigen kann wo es explosiv werden kann.
13.0517	Zertifikatsreferenz
(Ex)	EU Explosions Atmosphärensymbol
11	Gerätegruppe
3	Normaler Schutz
G	Gas.

13.0 Spezifikationen des Gehäuses



14.0 Service

Der Restek® Leak Detektor hat eine beschränkte Garantie von 1 Jahr vom Verkaufsdatum. Haben Sie bitte die Leak Detektor Seriennummer zur Hand wenn sie Restek mit Fragen anrufen. Es kann eine zusätzliche Gebühr erhoben werden wenn die Garantie abgelaufen ist oder das Gerät misshandelt wurde.

Die Lebenserwartung des Akku ist 2 Jahre vom Verkaufsdatum. Kunden müssen zum Akku Austausch das Gerät an Restek zurückschicken. Gleichzeitig kann dann ein Wartungsdienst geleistet werden. Für diesen Wartungsservice wird eine Gebühr erhoben.

Für Fragen, Probleme, Reperaturservice:

In Deutschland:

Restek GmbH • Schaberweg 23 • 61348 Bad Homburg
Tel. 06172 2797 0 • Fax 06172 2797 77 • info@restekgmbh.de • www.restekgmbh.de

Innerhalb der U.S.:

Rufen Sie Restek® Customer Service unter 001-814-353-1300, ext. 3 an.

Andere Länder:

Kontaktieren Sie Ihren Restek® Händler.



Détecteur de fuites de gaz (Réf. 22655)

Manuel d'utilisation

Contenu du manuel.......... Page

1.0 Introduction

Ce détecteur de fuites de gaz portatif est spécialement conçu pour les besoins de la chromatographie en phase gazeuse (GC). Il peut détecter les micro-fuites de tout gaz dont la conductivité thermique est différente de celle de l'air. Un orifice situé à l'arrière de l'appareil (Figure 1) permet l'introduction d'air ambiant dont la conductivité est comparée avec celle de l'air aspiré par la sonde de prélèvement. Une éventuelle présence de gaz (dans l'air aspiré), est indiquée par l'allumage d'une ou plusieurs diodes et par un signal sonore.

Une utilisation de l'appareil non conforme à celle décrite dans le présent manuel annulerait les certifications CE et Ex declaration.

Ce manuel est destiné à répondre à toutes vos questions concernant le détecteur de fuites de gaz Restek. Pour tout renseignement complémentaire contacter Restek France au 01 60 78 32 10 ou votre distributeur habituel.

2.0 Recharge des batteries

Les batteries doivent être rechargées avant l'utilisation du détecteur de fuites. Seul le transformateur fourni avec l'appareil peut être utilisé pour la recharge des batteries. L'appareil pouvant être utilisé dans différents pays, l'adaptateur secteur approprié doit être au préalable monté sur le transformateur. Connecter ensuite le transformateur à une prise de courant puis l'autre extrémité à la base du détecteur de fuites. Le témoin de charge vert s'allume. Ce témoin s'éteint lorsque les batteries sont totalement rechargées. Une durée de 3 à 5 heures est nécessaire pour recharger des batteries complètement déchargées. Le clignotement de la diode bleue située entre les diodes rouges et jaunes, indique un niveau de charge faible.

ATTENTION : *Ne pas recharger l'appareil dans un lieu présentant des risques.*

A noter : L' éventuel remplacement des batteries ne peut être réalisé que par Restek. Cet appareil ne nécessite aucune intervention de la part de l'utilisateur. L' ouverture de l'appareil ou toute manipulation des éléments internes annule la garantie.

A noter : Pour utiliser l'appareil rapidement alors que les batteries sont complètement déchargées, une charge rapide de 15 minutes permet une utilisation d' environ 30 minutes (après déconnexion du secteur). Il convient ensuite de recharger complètement la batterie.

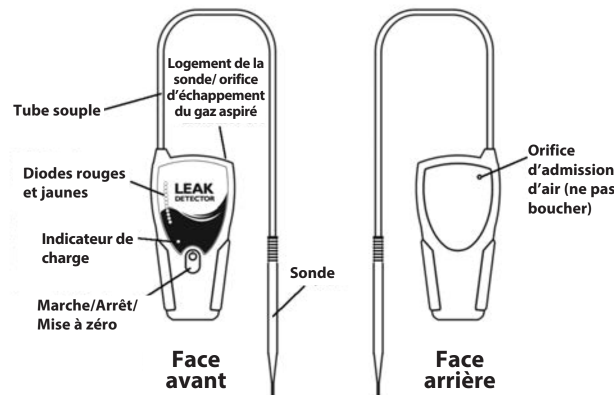
3.0 Mise en marche

Presser et maintenir le bouton Marche/Arrêt/Mise à zéro (Figure 1) jusqu'à la mise en marche de l'appareil. Celui-ci effectue alors une autocalibration qui dure environ 15 secondes. **NE PAS** tenter de mettre l'appareil à zéro durant cette étape. L'appareil peut être utilisé lorsque toutes les diodes cessent de clignoter.

4.0 Mise à zéro de l'appareil

Une remise à zéro peut être nécessaire entre deux utilisations notamment si le détecteur est déplacé d'une pièce à une autre ou entre des endroits à températures et taux d'humidité différents. **NE PAS** tenter une mise à zéro lorsque la sonde est rangée dans son logement. Pour la remise à zéro, appuyer sur le bouton Marche/Arrêt/Mise à zéro. L'appareil effectue une autocalibration durant 4 secondes. Le détecteur peut être utilisé lorsque toutes les diodes cessent de clignoter et que la diode bleue est allumée.

Figure 1 : Schéma du détecteur de fuites.



A noter : L'appareil ne doit pas être utilisé ou remis à zéro durant son auto-calibration.

5.0 Avant l'utilisation

Vérifier si possible le bon fonctionnement du détecteur de fuites avant chaque utilisation en approchant la sonde d'une source d'hydrogène ou d'hélium. S'assurer également que l'extrémité de la sonde, les orifices d'entrée d'air et d'échappement du gaz aspiré ne sont pas obstrués (Figure 1).

IMPORTANT : *Les raccords, tubes, soudures, ... sur lesquels les fuites sont recherchées, doivent être propres et secs. Des liquides, poussières ou autres débris aspirés par la sonde peuvent endommager le détecteur de fuites.*

Le détecteur de fuites détecte presque tous les gaz odorants et la plupart des gaz inodores. Des vapeurs de solvants ou même de forts courants d'air circulant près de la sonde ou de l'orifice d'admission d'air, peuvent provoquer une certaine instabilité de l'appareil et une mauvaise interprétation du signal obtenu. Ne pas souffler dans l'orifice d'amission d'air et prendre soin de ne pas le boucher en le maintenant.

6.0 Détection des fuites

Déplacer lentement l'extrémité de la sonde autour ou le long des surfaces susceptibles de fuir. Si l'appareil détecte un gaz différent de l'air, une ou plusieurs diodes s'allument. Un signal sonore intermittent est émis lorsque trois diodes rouges ou deux diodes jaunes s'allument. La fréquence des « bips » s'accélère si davantage de diodes s'allument. Le signal sonore devient continu lorsque toutes les diodes rouges ou jaunes s'allument. Les diodes rouges signalent des fuites d'hélium ou d'hydrogène. Les diodes jaunes indiquent la présence de fuites d'azote, d'argon ou de dioxyde de carbone. Eloigner la sonde de la source de la fuite pour permettre au détecteur de revenir à l'équilibre (zéro). Si une grande quantité de gaz est aspirée par la sonde, quelques secondes sont nécessaires pour qu'elle soit éliminée et pour la remise à zéro automatique. Ne pas essayer de remettre à zéro l'appareil durant ce laps de temps au risque de provoquer un dysfonctionnement du détecteur. Approcher de nouveau la sonde près de la fuite pour en déterminer l'emplacement exact. Pour un bon fonctionnement de l'appareil, l'orifice d'admission d'air (Figure 1) ne doit pas être obstrué. Il en est de même pour l'orifice d'échappement du gaz aspiré, situé dans le logement de la sonde.

Attention : *Cet appareil est conçu pour détecter des traces d'hydrogène provenant d'une faible fuite en milieu ininfammable comme par exemple l'air ambiant d'un laboratoire. Ce détecteur est calibré pour une utilisation en milieu ininflammable dans lequel la concentration du gaz dont la fuite est détectée peut provoquer une explosion.*

A noter : Pour désactiver le signal sonore indiquant la détection de gaz, presser le bouton de Mise en marche/Arrêt/Mise à zéro durant 2 à 3 secondes. Un « bip » constant d'une seconde indique la désactivation du signal sonore. Relâcher le bouton. Procéder de la même façon pour réactiver le signal sonore. Le signal sonore est automatiquement réactivé à chaque remise en marche de l'appareil.

A noter : L'appareil s'arrêtera automatiquement après 6 minutes, ceci afin d'éviter que les batteries ne se déchargent si le détecteur est laissé en marche par inadvertance.

7.0 Caractéristiques

Alimentation : 3.7 volts CC, 60 mA (chargeur de batteries fourni)
Autonomie : 12 heures en utilisation normale
Température d'utilisation : 0° à 48°C (32-120°F)
Taux d'humidité acceptable à l'utilisation : 0 à 97%

Garantie : 1 an
Certifications : CE, Ex
Conformité : WEEE, RoHS

8.0 Entretien

Eviter de renverser des liquides sur le détecteur. Si cela se produit, arrêter immédiatement l'appareil puis essuyer-le avec du papier ou un chiffon absorbant. Le laisser ensuite sécher complètement avant de le réutiliser. Des poussières ou des débris peuvent être aspirés dans la sonde et à la longue boucher la tubulure étroite à l'intérieur de l'appareil. Pour éviter ce problème, nettoyer régulièrement l'embout de la sonde. Pour cela dévisser cet embout pour accéder à la brosse-filtre de la sonde (Figures 2 et 3). Eliminer précautionneusement les poussières ou débris puis revisser l'embout. N'utiliser aucun liquide pour cette opération au risque d'endommager le détecteur.

Voir le paragraphe 14.0 concernant le remplacement des batteries ou toute intervention nécessaire à l'intérieur du détecteur.

Figure 2 : Démontage de l'embout de la sonde.



Figure 3 : Le démontage de l'embout permet le nettoyage de la brosse-filtre.



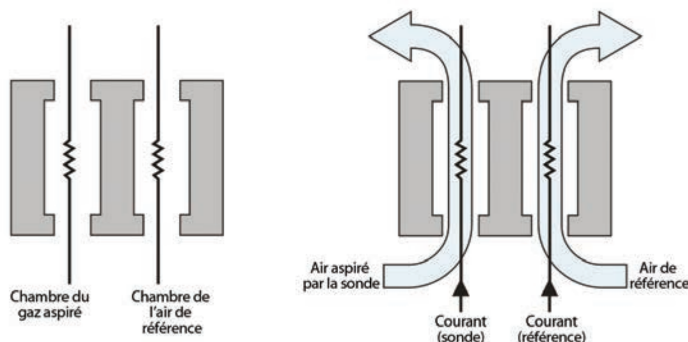
9.0 Résolution des problèmes

Problème	Causes possibles	Actions recommandées
Perte de sensibilité	Sonde bouchée	Nettoyer la brosse-filtre de la sonde
	Tube souple percé	Inspecter le tube souple
Perte de réponse	Détecteur non remis à zéro	Remettre l'appareil à zéro
Les diodes restent allumées	Détecteur remis à zéro avant l'évacuation du gaz aspiré par l'évent	Laisser le détecteur évacuer l'air aspiré et revenir à l'équilibre
	L'orifice d'admission d'air est bouché	Prendre soin de ne pas obstruer l'orifice d'admission en le maintenant ou retirer l'objet qui bouche cet orifice
Impossible de mettre l'appareil en marche	Les batteries sont déchargées	Recharger les batteries

10.0 Principe de fonctionnement

Le détecteur de fuites fonctionne sur le principe de la comparaison de la conductivité thermique du gaz aspiré par la sonde avec celle de l'air ambiant. L'appareil contient un système à double thermistances qui mesure le rapport d'équilibre thermique entre le gaz aspiré par la sonde et celui de l'air ambiant. L'allumage d'une ou plusieurs diodes exprime l'ampleur de ce rapport (Figure 4). En absence de fuites de gaz, le rapport est de 1:1 puisque l'air aspiré et l'air admis pour comparaison sont identiques et présentent la même conductivité thermique.

Figure 4 : Schéma de fonctionnement.



A gauche : Le système comprend deux thermistances placées dans deux chambres distinctes, l'une pour l'air ambiant, l'autre pour le gaz aspiré par la sonde.

A droite : Le gaz aspiré et l'air ambiant de référence entrent dans leur chambre respective et leur conductivité thermique est contrôlée. La différence de conductivité est détectée par l'écart entre les courants traversant les thermistances.

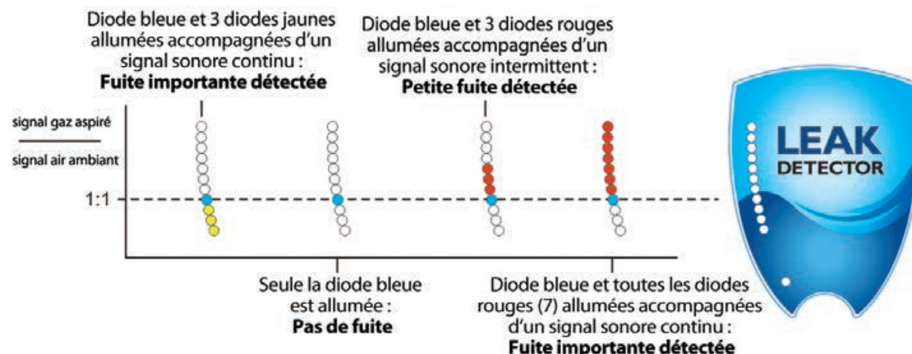
De faibles écarts de température et/ou de taux d'humidité entre l'orifice d'admission d'air de référence et l'extrémité de la sonde (Figure 1), peuvent expliquer une faible réponse du détecteur et l'allumage d'une diode rouge ou jaune sans que cela signifie la présence d'une fuite. L'allumage de 3 diodes rouges ou 2 diodes jaunes et un signal sonore intermittent révèlent une fuite faible à modérée. L'allumage de toutes les diodes rouges ou jaunes suivi d'un signal sonore indique une fuite importante.

11.0 Interprétation des résultats

La Figure 5 explique la signification de l'allumage des diodes de différentes couleurs. De façon générale, plus il y a de diodes allumées, plus la fuite est importante.
IMPORTANT : Cet appareil ne permet pas des mesures quantitatives mais uniquement de détecter des fuites sur des lignes de gaz, des points de raccordement, des réservoirs, ...

Gaz	Débit de fuite minimum détectable (cc/sec.)	Signalisation de couleur
Hélium	1.0×10^{-5}	rouge
Hydrogène**	1.0×10^{-5}	rouge
Azote	1.4×10^{-3}	jaune
Argon	1.0×10^{-4}	jaune
Dioxyde de carbone	1.0×10^{-4}	jaune

Figure 5 : Un rapport d'équilibre thermique entre le gaz aspiré par la sonde et celui de l'air ambiant de 1:1 indique une absence de fuite. L'allumage de diodes rouges signale la présence d'au moins un des gaz suivants : hélium ou hydrogène. L'allumage de diodes jaunes informe de la présence d'au moins un des gaz suivants : azote, argon ou dioxyde de carbone.



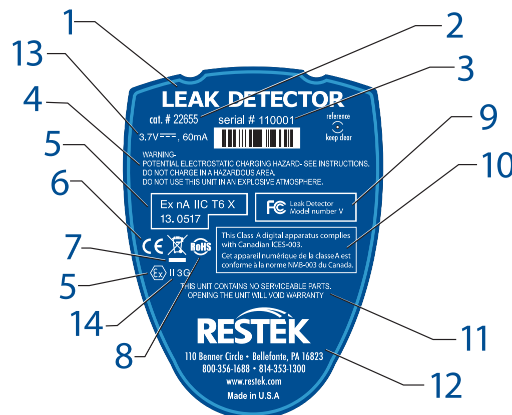
ATTENTION : Cet appareil est conçu pour détecter des traces d'hydrogène provenant d'une faible fuite en milieu ininflammable comme par exemple l'air ambiant d'un laboratoire. Ce détecteur est calibré pour une utilisation en milieu ininflammable dans lequel la concentration du gaz dont la fuite est détectée peut provoquer une explosion.

A noter :

Le fait de basculer brusquement, retourner ou agiter le détecteur de fuites conduit à l'allumage des diodes. Ce phénomène tient au principe de fonctionnement de l'appareil basé sur l'asymétrie des flux dans les chambres renfermant les thermistances. Des mouvements brusques modifient la circulation de l'air et altèrent les échanges thermiques. Le signal revient à zéro (diode verte allumée) après le maintien en position stable de l'appareil durant 3 à 5 secondes. Dans de rares cas, une remise à zéro manuelle peut être nécessaire. Il convient donc de garder le détecteur dans une position stable lors de son utilisation.

12.0 Signification des informations figurant au dos de l'appareil.

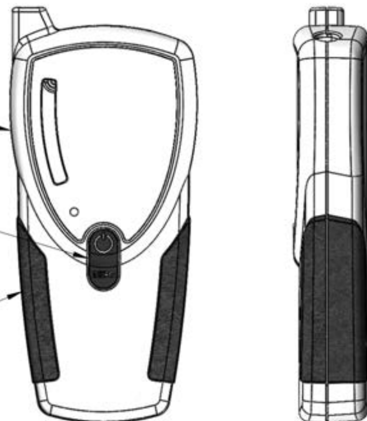
1. Nom du produit.
2. Référence du produit.
3. Numéro de série du produit.
4. Avertissement : La coque en plastique de cet appareil ne protège pas l'appareil des champs électriques élevés. NE PAS RECHARGER CET APPAREIL DANS UNE ZONE A RISQUE.
5. Signification des symboles—voir tableau.
6. Conformité avec la directive européenne 2004/108/EC. Les critères pour lesquels la conformité est reconnue comprend le 61326:1997 w/A3 Classe A.
7. Cet appareil est un produit WEEE.
8. Cet appareil est un produit RoHS.
9. Cet appareil répond aux exigences de la section 15 de la FCC. Son utilisation est assujettie aux deux conditions suivantes : (1) Cet appareil ne doit pas causer des interférences nuisibles et (2) il doit pouvoir supporter toutes interférences, même celles qui peuvent modifier son fonctionnement.
10. Cet appareil de Classe A répond à la norme canadienne ICES-003.
11. L'appareil doit être retourné à Restek pour toute maintenance nécessitant son ouverture.
12. Nom et coordonnées du fabricant.
13. Paramètres d'alimentation électrique.
14. Codification ATEX : Voir signification des symboles ci-contre.



Signification des symboles figurant au dos de l'appareil

⎓	CC
Ex nA	EN60079-0: 2012; Appareil électrique pour gaz explosibles- Section 0 : Exigences générales. EN60079-15: 2010; Appareil électrique pour gaz explosibles - Section 15 : Fabrication, essai et marquage du type de protection "n" appareil à énergie limitée.
IIC	Groupe II concerne les industries de surface. Groupe de gaz IIC se rapporte à l'hydrogène et gaz dérivés.
T6	Durant les tests aucun élément interne ou externe n'atteint 85°C.
X	Informations complémentaires : Température d'utilisation : 0 °C ≤ Temp. ambiante ≤ 48 °C (32 °F ≤ Temp. ambiante ≤ 120 °F) Cet appareil est conçu pour détecter des traces d'hydrogène provenant d'une faible fuite en milieu ininflammable comme par exemple l'air ambiant d'un laboratoire. Ce détecteur est calibré pour une utilisation en milieu ininflammable dans lequel la concentration du gaz dont la fuite est détectée peut provoquer une explosion.
13.0426	Référence du certificat.
Ex	Symbole de l'UE concernant l'utilisation en atmosphère explosible.
11	Groupe d'appareils (hors secteur minier).
3	Protection normale.
G	Gaz.

13.0 Matériaux composant la coque de l’appareil



14.0 Garantie/Dépannage

Le fonctionnement de cet appareil est couvert par une garantie d’un an. En cas de dysfonctionnement, contacter Restek ou votre distributeur habituel et indiquer son numéro de série.

Le remplacement des batteries ne peut être effectué que par Restek. A cette occasion, une révision générale peut être effectuée (frais supplémentaires à prévoir).

Pour toute question concernant ce détecteur de fuites de gaz ou tout autre produit Restek, contacter :

En France :
Restek France
7, avenue du Général de Gaulle - 91090 Lisses
Tél. : 01 60 78 32 10 - Fax : 01 60 78 70 90
e-mail : restek@restekfrance.fr - www.restek.fr

Aux USA :
Le service clientèle
au 814-353-1300 puis 3

Autres pays :
Votre distributeur habituel.

cut here





CE

DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directive(s):	**EU/EMC Directive 2004/108/EC** **ATEX Directive 94/9/EC**
Standards to which Conformity is Declared:	**EN61326-1:2006 w/A3 Class A** **EN61010-1:2010** **EN60079-0:2012** **EN60079-15:2010** **RoHS2 Directive 2011/65/EU**
Declarer's Name:	Restek Corporation
Declarer's Address:	110 Benner Circle Bellefonte, PA 16823
Type of Equipment:	Leak Detector V
Catalog number(s)	22655
Person responsible for making this Declaration:	Gerald Johnston
Position Title:	Product Development Engineer
Date:	05/17/2013
Signature:	[signature]

204-07-012

Optional Accessories



Soft-Side Carry/Storage Case
Ideal for storing the leak detector in smaller spaces such as a toolbox.
cat.# 22657

Small Probe Adaptor
Verify hard-to-reach leaks using the small probe adaptor.
cat.# 22658



For questions, problems, or repair services:

Within the U.S.:
Call Restek® Customer Service at 1-800-356-1688 or 1-814-353-1300, ext. 3.

Outside the U.S.:
Contact your local Restek® representative.

Questions about this or any other Restek® product?
Contact us or your local Restek® representative (www.restek.com/contact-us).

#204-07-011 Rev. date: 01/15



